

Área de educação e formação 522. Eletricidade e Energia
Curso Técnico(a) de Refrigeração e Climatização
Nível QNQ/QEQ Nível 4

Componentes de formação	Domínios de formação	UFCD	Períodos de formação (horas)		
			1.º	2.º	3.º
Sociocultural Duração: 775 horas	Viver em português	6651 Portugal e a Europa	50		
		6652 Os media hoje	25		
		6653 Portugal e a sua História	25		
		6654 Ler a imprensa escrita		25	
		6655 A literatura do nosso tempo		50	
		6656 Mudanças profissionais e mercado de trabalho		25	
		6657 Diversidade linguística e cultural			25
		6658 Procurar emprego			50
	Comunicar em língua inglesa*	6659 Ler documentos informativos	25		
		6660 Conhecer os problemas do mundo atual	50		
		6661 Viajar na Europa	25		
		6662 Escolher uma profissão/mudar de atividade			25
		6663 Debater os direitos e deveres dos cidadãos			25
		6664 Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais		50	
	Mundo atual	6665 O homem e o ambiente	25		
		6666 Publicidade: um discurso de sedução	25		
		6667 Mundo atual – tema opcional		25	
		6668 Uma nova ordem económica mundial			25
	Desenvolvimento pessoal e social	6669 Higiene e prevenção no trabalho	50		
		6670 Promoção da saúde		25	
6671 Culturas, etnias e diversidades				25	
Tecnologias de informação e comunicação	0755 Processador de texto – funcionalidades avançadas	25			
	0767 Internet - navegação	25			
	0757 Folha de cálculo – funcionalidades avançadas		25		
	0792 Criação de páginas para a web em hipertexto			25	
Científica Duração: 400 horas	Matemática e realidade	6672 Organização, análise da informação e probabilidades	50		
		6673 Operações numéricas e estimação	25		
		6674 Geometria e trigonometria		50	
		6675 Padrões, funções e álgebra		25	
		6676 Funções, limites e cálculo diferencial			50
		6704 Movimentos e forças	25		
	Física e química	6705 Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25		
		6706 Movimentos ondulatórios		25	
		6707 Física moderna - fundamentos			25
		6708 Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25		
		6709 Reações de ácido-base e de oxidação redução		25	
		6710 Reações de precipitação e de equilíbrio heterogéneo		25	
		6711 Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais			25

* Pode optar-se pelo desenvolvimento de outra língua estrangeira, que se revele mais interessante do ponto de vista das necessidades do mercado de trabalho, tendo por base os mesmos conteúdos e objetivos/competências a adquirir.



Componentes de formação	UFCD		Períodos de formação (horas)		
			1.º	2.º	3.º
Tecnológica Duração: 1150 horas (inclui 150 horas, respeitante às UFCD da bolsa)	10952	Termodinâmica aplicada à máquina frigorífica	50		
	1298	Termodinâmica aplicada – estados de transformação do ar	25		
	10953	Eletricidade básica – corrente contínua e corrente alternada	25		
	10954	Eletricidade básica – introdução ao eletromagnetismo	25		
	1288	Desenho técnico – circuitos esquemáticos elétricos	25		
	1282	Desenho técnico – perspetiva isométrica de tubos e condutas	25		
	6102	Desenho assistido por computador – conceitos gerais (CAD) – 2D	25		
	1280	Prática de técnicas de fabrico – soldadura de chapa e tubos	25		
	0349	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho – conceitos básicos	25		
	10956	Procedimentos oficinais em aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração (AVAC&R)	50		
	10958	Isolamentos térmicos em AVAC&R	25		
	10962	Componentes mecânicos do circuito frigorífico	25		
	10963	Componentes elétricos e eletromecânicos do circuito frigorífico	25		
	10973	Iluminação	25		
	1291	Prática de instalações elétricas – montagem de circuitos elétricos e do grupo motocompressor		25	
	1304	Prática de instalações elétricas – verificação e montagem de componentes elétricos		25	
	10955	Equipamento elétrico de comando, potência e proteção em AVAC&R		25	
	10957	Unidades de tratamento de ar		25	
	10959	Sistema de distribuição de ar		25	
	10964	Fluídos frigoríficos – manuseamento e controlo de incidências ambientais		25	
	10965	Sistemas de refrigeração		25	
	10966	Montagem de sistemas de refrigeração		50	
	10967	Introdução à mecânica de fluídos, ventiladores e bombas		50	
	10968	Sistemas de climatização e AQS		25	
	10960	Deteção de avarias em AVAC&R			25
	10961	Manutenção de sistemas de AVAC e refrigeração			50
	10969	Montagem de sistemas AVAC			50
	10970	Qualidade do ar interior – fatores, efeitos, medições e ações de melhoria			25
	10971	Inspeções em refrigeração, climatização e aquecimento			25
	1306	Organização da produção – gestão da produção			25
10972	Introdução à gestão de energia			25	
10974	Sistemas de automatização e controlo			25	
10975	Manutenção e regulação de sistemas solares térmicos			25	
10976	Certificação energética de edifícios (SCE)			25	
Bolsa de UFCD (carga horária total de 150 horas) **					
Contexto de trabalho			300	550	650
Duração: 1500 horas					
Carga horária por período de formação			1200	1300	1325
Carga horária total			3825		

** Para efeitos de qualificação em Técnico/a de Refrigeração e Climatização é obrigatória a frequência de um conjunto de UFCD, disponíveis na bolsa de UFCD do respetivo referencial de formação de dupla certificação, constante do CNQ, com uma carga horária total de 150 horas. Estas UFCD devem ser selecionadas em função das necessidades do mercado de trabalho da região e da especificidade técnica das entidades de apoio à alternância, onde decorre a formação em contexto de trabalho, respeitando sempre as cargas horárias definidas para cada período de formação. Assim, neste caso, a carga horária das UFCD da Bolsa deverá ser de 75 horas, para o segundo período, e 75 horas para o 3.º período de formação.

OBSERVAÇÕES: Esta qualificação permite o acesso a uma profissão/atividade profissional regulamentada (consultar o CNQ).

OBSERVAÇÕES (Cont.)

Nos termos da alínea *b*) do Artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 102/2021, de 19 de novembro, na sua atual redação, para o acesso e exercício da atividade de Técnico/a responsável pela instalação e manutenção de sistemas técnicos (TRM), a conclusão do presente referencial possibilita o reconhecimento junto da ADENE como TRM.

Requisitos obrigatórios, caso os técnicos pretendam realizar:

Encaminhamento para destruição de substâncias que empobrecem a camada de ozono

A utilização de determinadas substâncias químicas em sistemas de refrigeração e ar condicionado, em sistemas de extinção de incêndios de aeronaves (halons), relativa a técnicos e empresas que realizam intervenções em equipamentos com substâncias que empobrecem a camada de ozono é assegurada e certificada pela APA, tal como disposto no Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de agosto, na sua atual redação. Para o efeito, devem ser consultadas as orientações disponíveis em: <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/substancias-que-empobrecem-camada-de-ozono>

Manuseamento de Gases Fluorados

A intervenção em equipamentos de refrigeração fixos, equipamentos de ar condicionado fixos, bombas de calor fixas e unidades de refrigeração de camiões e reboques refrigerados que contêm gases fluorados com efeito de estufa, está sujeita a certificação, tal como disposto no Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro. Para este efeito deve ser contactado um dos organismos referidos aqui, no portal da APA. Mais informação pode ser encontrada em: <https://www.apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/gases-fluorados>

Os Organismos de Avaliação e Certificação de pessoas singulares, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro, são entidades acreditadas pelo Instituto Português de Acreditação, I.P. (IPAC).

Da bolsa de UFCD deverão ser frequentadas e aprovadas um total de 150h para a obtenção da qualificação em Técnico/a de Refrigeração e Climatização.

Informação complementar

À duração total do curso podem acrescer as seguintes cargas horárias:

	Períodos de formação (horas)		
	1.º	2.º	3.º
Atividades de recuperação		30	
Atividades de cariz desportivo, cultural, ambiental e de intervenção cívica ou comunitária	90	90	40
Prova de avaliação final (PAF) (*)			12 a 18

(*) carga horária obrigatória.